

殿

# 骨材試験報告書

令和 年 月

工事名 :

工事場所 :

試料名 : M-40

福井県吉田郡永平寺町光明寺41-4

株式会社 西村砂利工業

TEL : 0776-63-3120



# 試験結果報告書

試験名 西村砂利工業工場産〔路盤材〕材料試験

採取場所 西村砂利工業 砕石工場

試験依頼者 株式会社 西村砂利工業

試料名 M-40

試験項目 ふるい分け試験  
液性限界, 塑性限界試験  
修正CBR試験  
単位容積質量試験  
すりへり試験  
安定性試験

報告日 令和5年9月1日

福井県越前市国高二丁目324番地7  
株式会社 田中地質コンサルタツ



# 土質試験結果一覧表 (材料)

調査件名 西村砂利工業工場産〔路盤材〕 材料試験

整理年月日 令和 5年 8月31日

整理担当者 細川 隆広

試料番号 (深さ)	M-40	(規格値)			
粒 度 特 性	63.0 (mm)				
	53.0		(100)		
	37.5	100	(95~100)		
	31.5	96.5			
	26.5	90.7			
	19.0	72.1	(60~90)		
	13.2	58.3			
	9.5	50.1			
	4.75	36.3	(30~65)		
	2.36	27.1	(20~50)		
	1.18	20.2			
	0.60	15.0			
	0.425	12.7	(10~30)		
	0.15	8.4			
	0.075	4.8	( 2~10)		
コン シ ン シ ー 特 性	液性限界 $W_L$ %	NP			
	塑性限界 $W_p$ %	NP			
	塑性指数 $I_p$	NP	(4以下)		
	コンシ ン シ ー 指 数 $I_c$				
分 類	分類名				
	分類記号				
縮 固 め	試験方法	E-b			
	最大乾燥密度 $\rho_{d\max}$ g/cm <sup>3</sup>	2.224			
	最適含水比 $W_{opt}$ %	5.75			
C B R	試験方法	舗装試験法			
	膨張比 $r_e$ %				
	貫入試験後含水比 $W_2$ %				
	平均CBR				
	95%修正CBR	135.2			
	93%修正CBR	88.9	(80%以上)		
R 現 場	試験箇所の含水比 $W$ %				
	平均CBR				
	単位体積質量 $kg/m^3$	1938			
	すりへり減量 %	12.3	(50%以下)		
	安定性 %	0.3	(20%以下)		

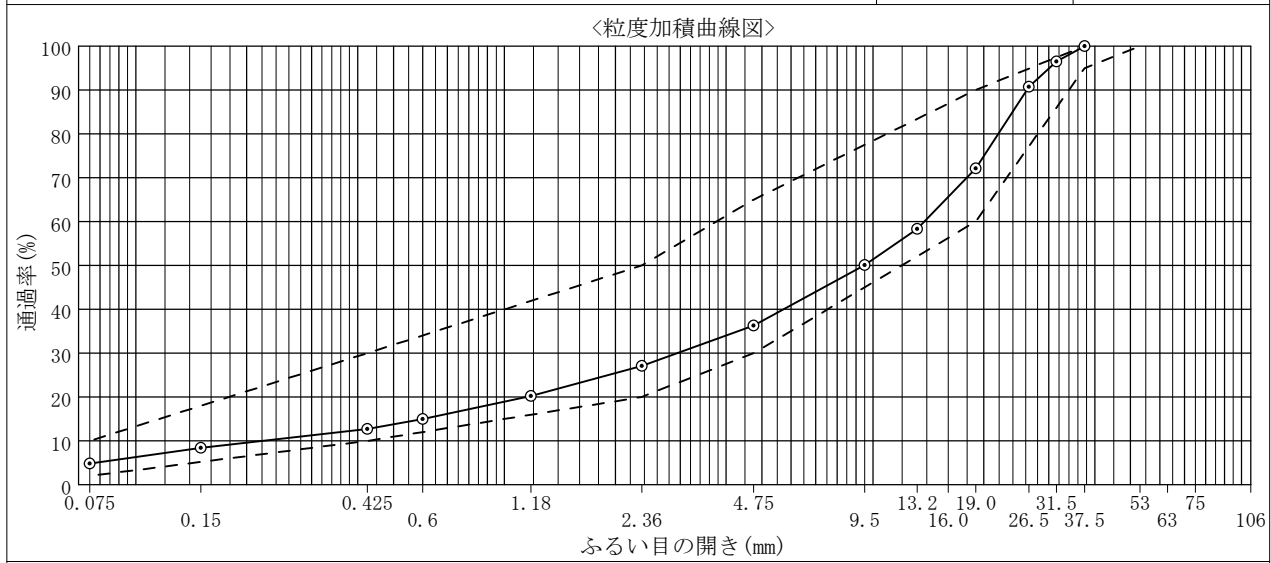
特記事項

JIS A 1102	骨材のふるい分け試験
------------	------------

調査件名	西村砂利工業工場産〔路盤材〕	材料試験	試験年月日	令和5年8月19日	
試料名	M-40	試験者	山本明夫		

試料の種類	粒度調整碎石	採取年月日	
試料の採取場所		採取者	
全乾燥試料質量	15269 g		

ふるい目の開き (mm)	各ふるいにとどまる 質量(累加) (g)	連続する各ふるいの 間にとどまる質量 (g)	連続する各ふるいの 間にとどまる質量分率 (%)	各ふるいにとどまる 質量分率 (%)	各ふるいを通過する 質量分率 (%)
106					
75					
63					
53					
37.5	0	0	0.0	0.0	100.0
31.5	533	533	3.5	3.5	96.5
26.5	1420	887	5.8	9.3	90.7
19.0	4245	2825	18.6	27.9	72.1
16.0					
13.2	6352	2107	13.8	41.7	58.3
9.5	7604	1252	8.2	49.9	50.1
4.75	9711	2107	13.8	63.7	36.3
2.36	11116	1405	9.2	72.9	27.1
1.18	12170	1054	6.9	79.8	20.2
0.6	12964	794	5.2	85.0	15.0
0.425	13315	351	2.3	87.3	12.7
0.15	13974	659	4.3	91.6	8.4
0.075	14529	555	3.6	95.2	4.8
以下	15269	740	4.8	100.0	0.0
計	15269	15269	100.0		



備考

調査件名 西村砂利工業工場産〔路盤材〕 材料試験

試験年月日 令和 5年 8月 23日

試験者 山本明夫

試料番号 (深さ) M-40

液性限界試験		塑性限界試験	液性限界 $w_L$ %
落下回数	含水比 $w$ %	含水比 $w$ %	NP
			塑性限界 $w_p$ %
			NP
			塑性指数 $I_p$
			NP
		ヒモ状にならず試験不能	

試料番号 (深さ)

液性限界試験		塑性限界試験	液性限界 $w_L$ %
落下回数	含水比 $w$ %	含水比 $w$ %	
			塑性限界 $w_p$ %
			塑性指数 $I_p$

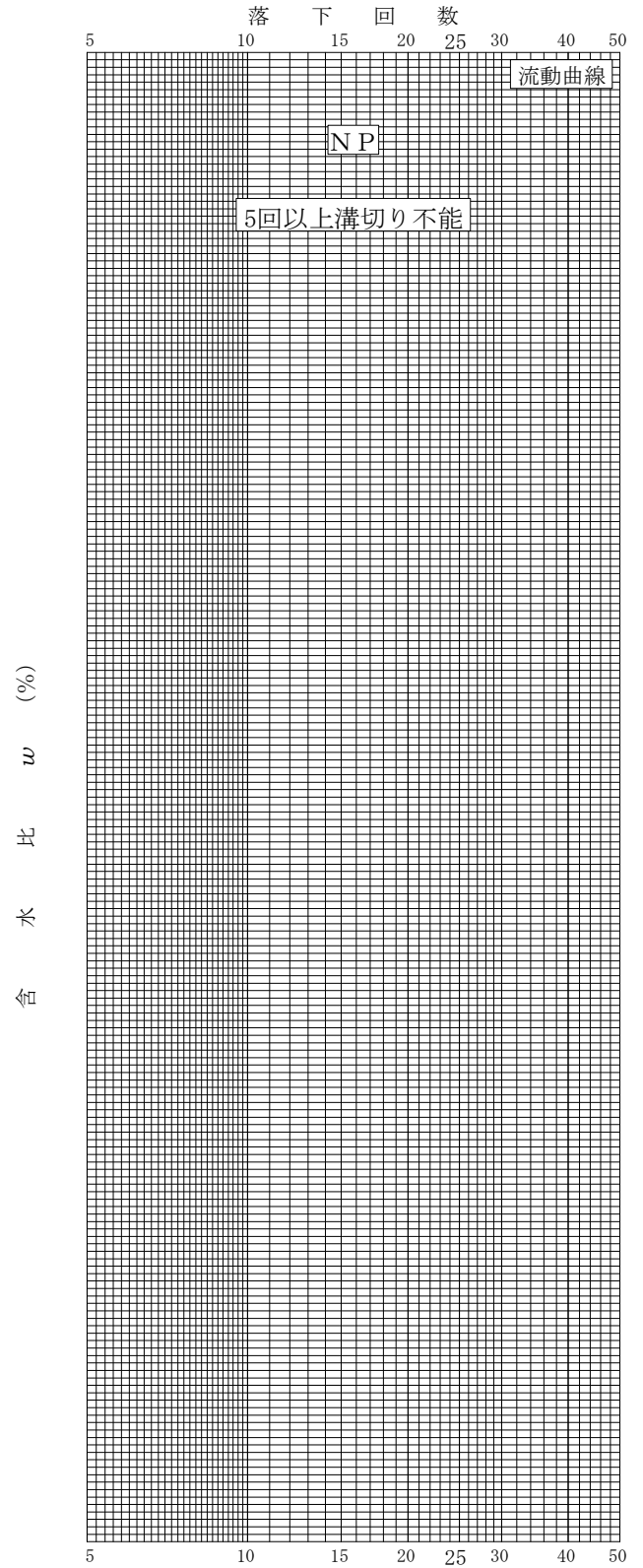
試料番号 (深さ)

液性限界試験		塑性限界試験	液性限界 $w_L$ %
落下回数	含水比 $w$ %	含水比 $w$ %	
			塑性限界 $w_p$ %
			塑性指数 $I_p$

試料番号 (深さ)

液性限界試験		塑性限界試験	液性限界 $w_L$ %
落下回数	含水比 $w$ %	含水比 $w$ %	
			塑性限界 $w_p$ %
			塑性指数 $I_p$

特記事項



# 修 正 C B R 試 験

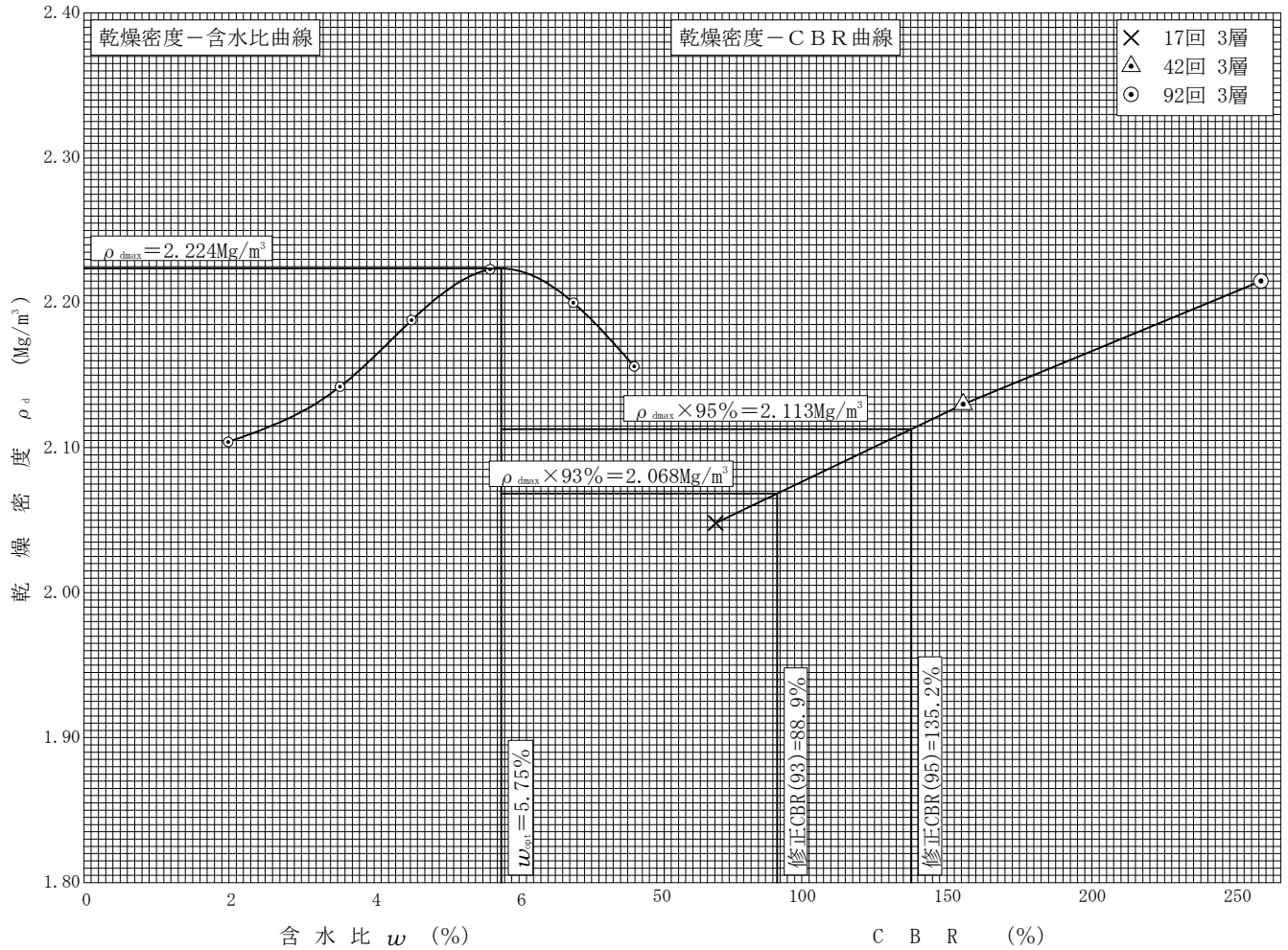
調査件名 西村砂利工業工場産〔路盤材〕 材料試験

試験年月日 令和 5年 8月21日～ 8月28日

試料番号 (深さ) M-40

試験者 山本明夫

突 固 め 回 数	回/層	17 ( 3 層 )			42 ( 3 層 )			92 ( 3 層 )		
供 試 体 No.		1	2	3	1	2	3	1	2	3
乾 燥 密 度 $\rho_d$ Mg/m <sup>3</sup>		2.056	2.047	2.042	2.127	2.138	2.124	2.221	2.214	2.211
平 均 値 $\rho_d$ Mg/m <sup>3</sup>		2.048			2.130			2.215		
貫入量2.5mmにおけるCBR %		54.5	54.5	59.5	116.3	127.1	124.4	192.9	199.3	195.9
平 均 値 %		56.2			122.6			196.0		
貫入量5.0mmにおけるCBR %		67.5	64.8	71.2	156.6	154.2	148.4	247.8	263.7	255.9
平 均 値 %		67.8			153.1			255.8		
ランマー質量 kg	4.5	最大乾燥密度 $\rho_{dmax}$ Mg/m <sup>3</sup>			2.224			締 固 め 度 %		
					5.75			修正 C B R %		
								88.9		
								135.2		



特記事項

JIS A 1210 JGS 0711	突固めによる土の締固め試験（測定）	
------------------------	-------------------	--

調査件名 西村砂利工業工場産〔路盤材〕 材料試験 試験年月日 令和 5年 8月 21日

試料番号 (深さ) M-40 試験者 山本明夫

試験方法		E-b	土質名称	粒度調整碎石			
試料の準備方法		乾燥法, <del>湿潤法</del>	ランマー質量 kg	4.5	モールド	内径 mm	150
試料の使用		<del>繰返し法</del> , 非繰返し法	落下高さ mm	450		高さ <sup>1)</sup> mm	130
含水比	試料分取後 $w_0$ %		突固め回数 回/層	92		容量 $V$ mm <sup>3</sup>	$2209 \times 10^3$
	乾燥処理後 $w_1$ %		突固め層数 層	3		質量 $m_1$ g	3914
測定 No.		1	2	3	4		
(試料+モールド) 質量 $m_2$ g		8654	8813	8966	9100		
湿潤密度 $\rho_t$ Mg/m <sup>3</sup>		2.146	2.218	2.287	2.348		
平均含水比 $w$ %		1.99	3.53	4.52	5.60		
乾燥密度 $\rho_d$ Mg/m <sup>3</sup>		2.104	2.142	2.188	2.223		
含水比	容器 No.	232	263	52	226		
	$m_a$ g	719.51	696.73	771.21	738.86		
	$m_b$ g	705.79	674.00	739.47	700.78		
	$m_c$ g	33.11	31.99	32.45	32.68		
	$w$ %	2.04	3.54	4.49	5.70		
含水比	容器 No.	60	260	130	276		
	$m_a$ g	709.13	699.34	769.85	740.08		
	$m_b$ g	696.31	676.72	737.75	703.23		
	$m_c$ g	31.84	32.39	32.18	31.94		
	$w$ %	1.93	3.51	4.55	5.49		
測定 No.		5	6	7	8		
(試料+モールド) 質量 $m_2$ g		9102	9038				
湿潤密度 $\rho_t$ Mg/m <sup>3</sup>		2.349	2.320				
平均含水比 $w$ %		6.75	7.59				
乾燥密度 $\rho_d$ Mg/m <sup>3</sup>		2.200	2.156				
含水比	容器 No.	300	84				
	$m_a$ g	781.37	802.82				
	$m_b$ g	735.12	748.58				
	$m_c$ g	32.24	32.03				
	$w$ %	6.58	7.57				
含水比	容器 No.	132	262				
	$m_a$ g	794.38	842.37				
	$m_b$ g	745.06	785.13				
	$m_c$ g	32.40	31.99				
	$w$ %	6.92	7.60				

特記事項

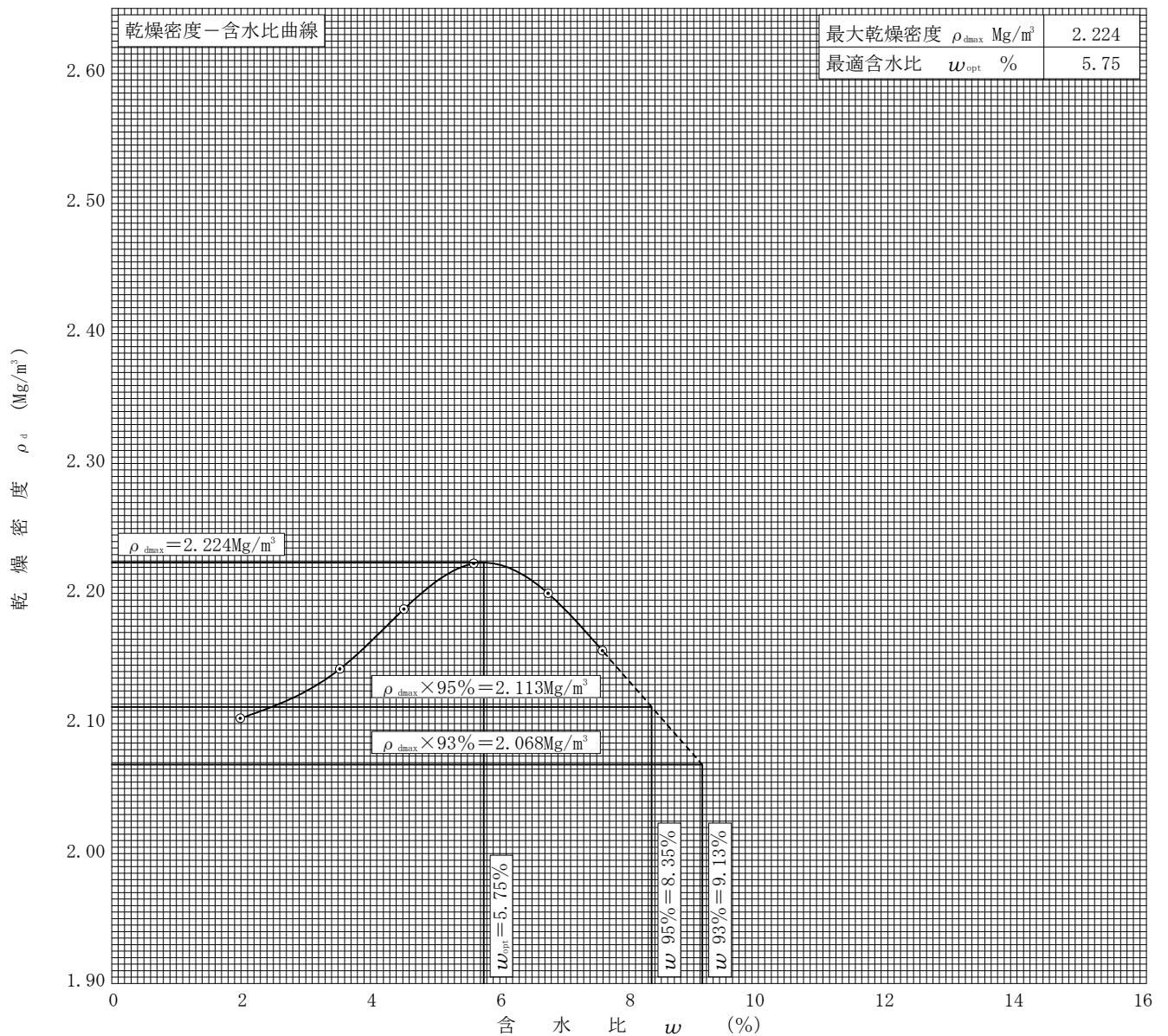
- 1) 内径15cmのモールドの場合はスペーサーディスクの高さを差引く。
- 2) モールドの質量は底板を含む。

$$\rho_d = \frac{\rho_t}{1 + w/100}$$

調査件名 西村砂利工業工場産〔路盤材〕 材料試験 試験年月日 令和 5年 8月 21日

試料番号 (深さ) M-40 試験者 山本明夫

試験方法	E-b		土質名称		粒度調整砕石			
試料の準備方法	乾燥法, 湿潤法		ランマー質量 kg	4.5	土粒子の密度 $\rho_s$ Mg/m <sup>3</sup>			
試料の使用方法	繰返し法, 非繰返し法		落下高さ mm	450	試料調製前の最大粒径 mm			
含水比	試料分取後 $w_0$ %		突固め回数 回/層	92	モールド	内径 mm	150	
	乾燥処理後 $w_1$ %		突固め層数 層	3		高さ <sup>1)</sup> mm	130	
測定 No.	1	2	3	4	5	6	7	8
平均含水比 $w$ %	1.99	3.53	4.52	5.60	6.75	7.59		
乾燥密度 $\rho_d$ Mg/m <sup>3</sup>	2.104	2.142	2.188	2.223	2.200	2.156		



特記事項

1) 内径150mmのモールドの場合はスベーターディスクの高さを差引く。  
 ゼロ空気間隙曲線の計算式

$$\rho_{dsat} = \frac{\rho_w}{\rho_w/\rho_s + w/100}$$



JIS A 1211 JGS 0721	C B R 試験 (初期状態, 吸水膨張試験)
------------------------	-------------------------

調査件名 西村砂利工業工場産〔路盤材〕 材料試験 試験年月日 令和 5年 8月 24日

試料番号 (深さ) M-40 試験者 山本明夫

試験方法	締め固めた土、 <del>乱さない土</del>	ランマー質量 kg	4.5	土質名称	粒度調整砕石			
突固め方法	修正CBR	落下高さ mm	450	自然含水比 $w_n$ %				
試料準備	準備方法	非乾燥法, 空気乾燥法	突固め回数 回/層	17	最適含水比 $w_{opt}$ %	5.75		
	空気乾燥前含水比 %		突固め層数 層	3	最大乾燥密度 $\rho_{dmax}$ Mg/m <sup>3</sup>	2.222		
	試料調製後含水比 $w_0$ %		モールド	内径 mm	150	荷重板質量 kg	5	
				高さ mm	125	モールド容量 $V$ mm <sup>3</sup>	2209×10 <sup>3</sup>	
供試体 No.		1		2		3		
含水比	容器 No.	293	283	266	217	20	141	
	$m_s$ g	831.05	832.68	831.76	819.94	849.91	890.83	
	$m_w$ g	788.25	788.51	788.41	777.51	805.71	846.14	
	$m_c$ g	32.13	32.17	31.79	33.16	32.39	32.16	
	$w_1$ %	5.66	5.84	5.73	5.70	5.72	5.49	
	平均値 $w_1$ %	5.75		5.72		5.61		
密度	(試料+モールド) 質量 $m_2^{2)}$ g	8629		8702		8718		
	モールド質量 $m_1^{2)}$ g	3826		3922		3954		
	湿潤密度 $\rho_t$ Mg/m <sup>3</sup>	2.174		2.164		2.157		
	乾燥密度 $\rho_d$ Mg/m <sup>3</sup>	2.056		2.047		2.042		
吸水膨張試験	水浸時間 h	時刻	変位計の読み	膨張量 mm	変位計の読み	膨張量 mm	変位計の読み	膨張量 mm
	0							
	1							
	2							
	4							
	8							
	24							
	48							
	72							
	96							
	(試料+モールド) 質量 $m_3^{2)}$ g							
	膨張比 $r_e$ %							
	湿潤密度 $\rho'_t$ Mg/m <sup>3</sup>							
	乾燥密度 $\rho'_d$ Mg/m <sup>3</sup>							
	平均含水比 $w'$ %							

特記事項

1) スペーサーディスクの高さを差引く。

2) モールドの質量は有孔底板を含む。

$$r_e = \frac{\text{供試体の膨張量(mm)}}{\text{供試体の最初の高さ(125mm)}} \times 100$$

$$\rho'_t = \frac{m_3 - m_1}{V (1 + r_e / 100)} \times 10^3$$

$$\rho'_d = \frac{\rho_d}{1 + r_e / 100}$$

$$w' = \left( \frac{\rho'_t}{\rho'_d} - 1 \right) \times 100$$

JIS A 1211 JGS 0721	C B R 試 験 (貫入試験)
------------------------	------------------

調査件名 西村砂利工業工場産〔路盤材〕 材料試験 試験年月日 令和 5年 8月 28日

試料番号 (深さ) M-40 試験者 山本明夫

試験条件			水浸, <del>非水浸</del>		貫入速度 mm/min			1.0		荷重板質量 kg		5		
養生条件			日空气中		荷重計 No.			5861		貫入ピストンの断面積 mm <sup>2</sup>		19.63×10 <sup>2</sup>		
			4 日水浸		容量 kN			100		校正係数 $\frac{\text{MN/m}^2/\text{目盛}}{\text{kN/目盛}}$		0.3604		
供試体 No.			1		供試体 No.			2		供試体 No.		3		
貫入量 mm			荷重強さ, 荷重		貫入量 mm			荷重強さ, 荷重		貫入量 mm		荷重強さ, 荷重		
読 み		平均	荷重計		読 み		平均	荷重計		読 み		平均	荷重計	
1	2		の読み	$\frac{\text{MN}}{\text{m}^2}$	1	2		の読み	$\frac{\text{MN}}{\text{m}^2}$	1	2		の読み	$\frac{\text{MN}}{\text{m}^2}$
0	0.00	0.00	0.0	0.000	0	0.00	0.00	0.0	0.000	0	0.00	0.00	0.0	0.000
0.5	0.56	0.53	4.1	1.478	0.5	0.42	0.46	3.8	1.370	0.5	0.74	0.62	5.8	2.090
1.0	1.12	1.06	8.2	2.955	1.0	0.78	0.89	7.7	2.775	1.0	1.26	1.13	10.8	3.892
1.5	1.66	1.58	12.7	4.577	1.5	1.22	1.36	11.3	4.073	1.5	1.76	1.63	14.6	5.262
2.0	2.18	2.09	16.0	5.766	2.0	1.62	1.81	15.2	5.478	2.0	2.24	2.12	18.5	6.667
2.5	2.68	2.59	19.8	7.136	2.5	2.06	2.28	18.5	6.667	2.5	2.86	2.68	23.1	8.325
3.0	3.24	3.12	23.8	8.578	3.0	2.62	2.81	22.0	7.929	3.0	3.52	3.26	26.7	9.623
4.0	4.32	4.16	31.0	11.172	4.0	3.52	3.76	28.6	10.307	4.0	4.40	4.20	33.2	11.965
5.0	5.34	5.17	37.4	13.479	5.0	4.32	4.66	33.7	12.145	5.0	5.46	5.23	40.5	14.596
7.5	7.92	7.71	51.5	18.561	7.5	6.50	7.00	46.3	16.687	7.5	8.06	7.78	54.4	19.606
10.0					10.0					10.0				
12.5					12.5					12.5				
貫入試験後の含水比	容器No.				貫入試験後の含水比	容器No.				貫入試験後の含水比	容器No.			
	$m_a$ g					$m_a$ g					$m_a$ g			
	$m_b$ g					$m_b$ g					$m_b$ g			
	$m_c$ g					$m_c$ g					$m_c$ g			
	$w_2$ %					$w_2$ %					$w_2$ %			
	平均値 $w_2$ %					平均値 $w_2$ %					平均値 $w_2$ %			

特記事項

[1MN/m<sup>2</sup> ≒ 10.2kgf/cm<sup>2</sup>]  
[1kN ≒ 102kgf]

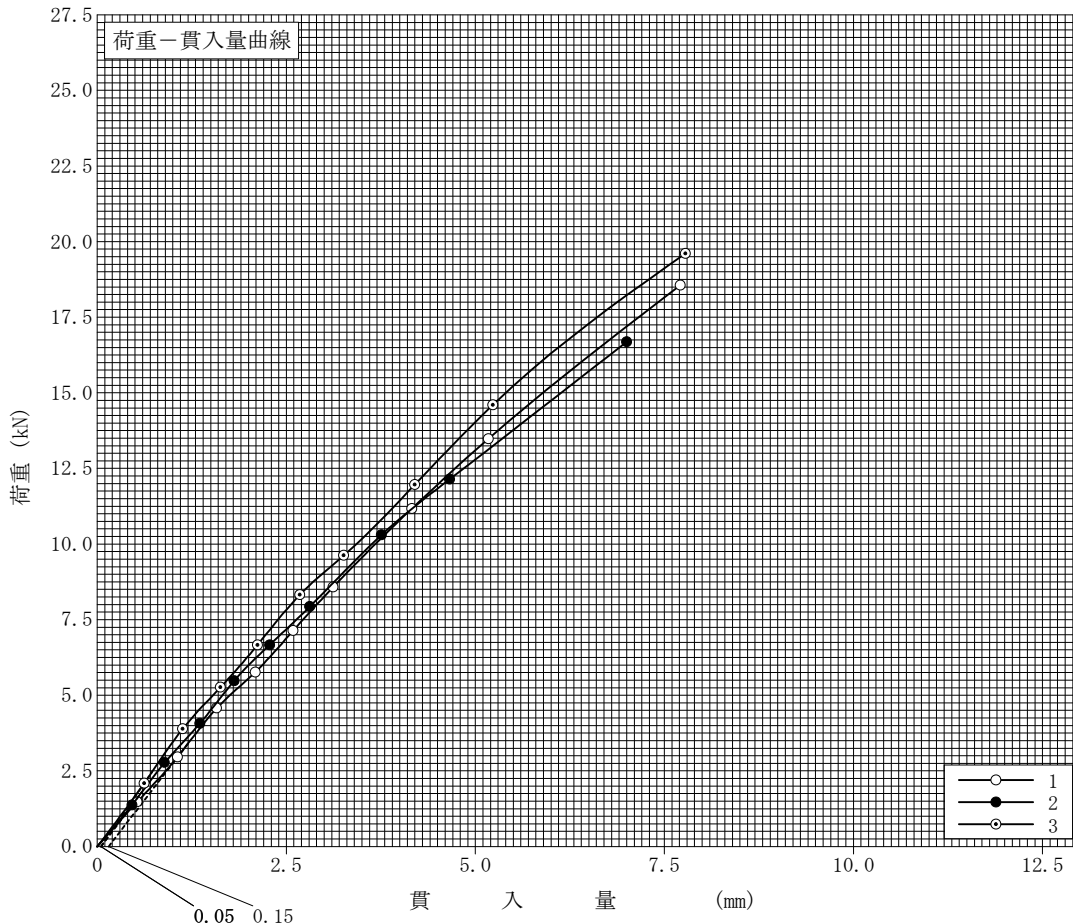
調査件名 西村砂利工業工場産〔路盤材〕 材料試験 試験年月日 令和 5年 8月 28日

試料番号 (深さ) M-40 試験者 山本明夫

試験方法	締固めた土, <del>土</del>	ランマー質量	kg	4.5	土質名称	粒度調整碎石	
突固め方法	修正CBR	落下高さ	mm	450	空気乾燥前含水比 %		
試料の準備方法	<del>非乾燥法</del> , 空気乾燥法	突固め回数	回/層	17	自然含水比 $w_n$ %		
試験条件	水浸, <del>非水浸</del>	突固め層数	層	3	最適含水比 $w_{opt}$ %	5.75	
養生条件	日空气中 4日水浸	モールド	内径	mm	150	最大乾燥密度 $\rho_{dmax}$ Mg/m <sup>3</sup>	2.222
			高さ <sup>1)</sup>	mm			

供試体 No.		1	2	3
吸水膨張試験	前			
	含水比 $w_1$ %	5.75	5.72	5.61
	乾燥密度 $\rho_d$ Mg/m <sup>3</sup>	2.056	2.047	2.042
	後			
	膨張比 $r_e$ %			
	平均含水比 $w'$ %			
	乾燥密度 $\rho'_d$ Mg/m <sup>3</sup>			
貫入試験	試験後の含水比 $w_2$ %			
	貫入量2.5mmにおけるCBR%	54.5	54.5	59.5
	貫入量5.0mmにおけるCBR%	67.5	64.8	71.2
	C B R %	67.5	64.8	71.2

平均 C B R %
67.8



特記事項  
1) スペーサーディスクの高さを差引く。

[1MN/m<sup>2</sup> ≒ 10.2kgf/cm<sup>2</sup>]

[1kN ≒ 102kgf]

貫入量 mm	2.5	5.0	
特荷重 標準 荷重	供試体 No.1	7.304	13.435
	供試体 No.2	7.301	12.895
	供試体 No.3	7.969	14.159
標準荷重強さ MN/m <sup>2</sup>	6.9	10.3	
標準荷重 kN	13.4	19.9	

JIS A 1211 JGS 0721	C B R 試験 (初期状態, 吸水膨張試験)
------------------------	-------------------------

調査件名 西村砂利工業工場産〔路盤材〕 材料試験 試験年月日 令和 5年 8月 24日

試料番号 (深さ) M-40 試験者 山本明夫

試験方法	締固めた土、 <del>乱さない土</del>	ランマー質量 kg	4.5	土質名称	粒度調整碎石			
突固め方法	修正CBR	落下高さ mm	450	自然含水比 $w_n$ %				
試料準備	準備方法	非乾燥法, 空気乾燥法	突固め回数 回/層	42	最適含水比 $w_{opt}$ %	5.75		
	空気乾燥前含水比 %		突固め層数 層	3	最大乾燥密度 $\rho_{dmax}$ Mg/m <sup>3</sup>	2.222		
	試料調製後含水比 $w_0$ %		モールド	内径 mm	150	荷重板質量 kg	5	
				高さ mm	125	モールド容量 $V$ mm <sup>3</sup>	2209×10 <sup>3</sup>	
供試体 No.		1		2		3		
含水比	容器 No.	209	273	274	1	250	277	
	$m_s$ g	913.93	835.93	853.85	802.01	835.24	859.56	
	$m_w$ g	870.10	792.74	811.60	759.04	792.17	814.42	
	$m_e$ g	33.35	32.18	32.23	32.01	33.05	32.04	
	$w_1$ %	5.24	5.68	5.42	5.91	5.67	5.77	
	平均値 $w_1$ %	5.46		5.67		5.72		
密度	(試料+モールド) 質量 $m_2^{2)}$ g	8727		8950		8885		
	モールド質量 $m_1^{2)}$ g	3772		3959		3925		
	湿潤密度 $\rho_t$ Mg/m <sup>3</sup>	2.243		2.259		2.245		
	乾燥密度 $\rho_d$ Mg/m <sup>3</sup>	2.127		2.138		2.124		
吸水膨張試験	水浸時間 h	時刻	変位計の読み	膨張量 mm	変位計の読み	膨張量 mm	変位計の読み	膨張量 mm
	0							
	1							
	2							
	4							
	8							
	24							
	48							
	72							
	96							
	(試料+モールド) 質量 $m_3^{2)}$ g							
	膨張比 $r_e$ %							
	湿潤密度 $\rho_t'$ Mg/m <sup>3</sup>							
	乾燥密度 $\rho_d'$ Mg/m <sup>3</sup>							
	平均含水比 $w'$ %							

特記事項

1) スペーサーディスクの高さを差引く。

2) モールドの質量は有孔底板を含む。

$$r_e = \frac{\text{供試体の膨張量(mm)}}{\text{供試体の最初の高さ(125mm)}} \times 100$$

$$\rho_t' = \frac{m_3 - m_1}{V (1 + r_e / 100)} \times 10^3$$

$$\rho_d' = \frac{\rho_d}{1 + r_e / 100}$$

$$w' = \left( \frac{\rho_t'}{\rho_d'} - 1 \right) \times 100$$

JIS A 1211 JGS 0721	C B R 試 験 (貫入試験)	
------------------------	------------------	--

調査件名 西村砂利工業工場産〔路盤材〕 材料試験 試験年月日 令和 5年 8月 28日

試料番号 (深さ) M-40 試験者 山本明夫

試験条件		水浸, <del>非水浸</del>		貫入速さ mm/min		1.0		荷重板質量 kg		5					
養生条件		日空气中		荷重計 No.		5861		貫入ピストンの断面積 mm <sup>2</sup>		19.63×10 <sup>2</sup>					
		4日水浸		容量 kN		100		校正係数 <del>MN/m<sup>2</sup>/目盛</del> kN/目盛		0.3604					
供試体 No.		1		供試体 No.		2		供試体 No.		3					
貫入量 mm		荷重強さ, 荷重		貫入量 mm		荷重強さ, 荷重		貫入量 mm		荷重強さ, 荷重					
読み		荷重計		読み		荷重計		読み		荷重計					
平均		MN/m <sup>2</sup>		平均		MN/m <sup>2</sup>		平均		MN/m <sup>2</sup>					
1	2	の読み	kN	1	2	の読み	kN	1	2	の読み	kN				
0	0.00	0.00	0.0	0.000	0	0.00	0.00	0.0	0.000	0	0.00	0.00	0.0	0.000	
0.5	0.48	0.49	8.0	2.883	0.5	0.54	0.52	9.8	3.532	0.5	0.53	0.52	12.5	4.505	
1.0	1.12	1.06	17.7	6.379	1.0	0.94	0.97	18.9	6.812	1.0	1.08	1.04	21.9	7.893	
1.5	1.68	1.59	26.7	9.623	1.5	1.42	1.46	27.8	10.019	1.5	1.62	1.56	30.7	11.064	
2.0	2.18	2.09	35.5	12.794	2.0	1.98	1.99	37.5	13.515	2.0	2.15	2.08	39.0	14.056	
2.5	2.62	2.56	43.8	15.786	2.5	2.64	2.57	47.6	17.155	2.5	2.60	2.55	47.1	16.975	
3.0	3.06	3.03	52.9	19.065	3.0	3.38	3.19	58.0	20.903	3.0	3.08	3.04	54.5	19.642	
4.0	3.96	3.98	68.5	24.687	4.0	4.40	4.20	73.2	26.381	4.0	4.02	4.01	69.3	24.976	
5.0	4.98	4.99	85.8	30.922	5.0	5.30	5.15	86.5	31.175	5.0	4.97	4.99	81.8	29.481	
7.5	7.16	7.33	120.0	43.248	7.5	8.18	7.84	119.1	42.924	7.5	7.32	7.41	108.7	39.175	
10.0					10.0					10.0					
12.5					12.5					12.5					
貫入試験後の含 水比	容器No.				貫入試験後の含 水比	容器No.				貫入試験後の含 水比	容器No.				
	m <sub>a</sub> g					m <sub>a</sub> g					m <sub>a</sub> g				
	m <sub>b</sub> g					m <sub>b</sub> g					m <sub>b</sub> g				
	m <sub>c</sub> g					m <sub>c</sub> g					m <sub>c</sub> g				
	w <sub>2</sub> %					w <sub>2</sub> %					w <sub>2</sub> %				
平均値 w <sub>2</sub> %				平均値 w <sub>2</sub> %				平均値 w <sub>2</sub> %							

特記事項

[1MN/m<sup>2</sup> ≒ 10.2kgf/cm<sup>2</sup>]  
[1kN ≒ 102kgf]

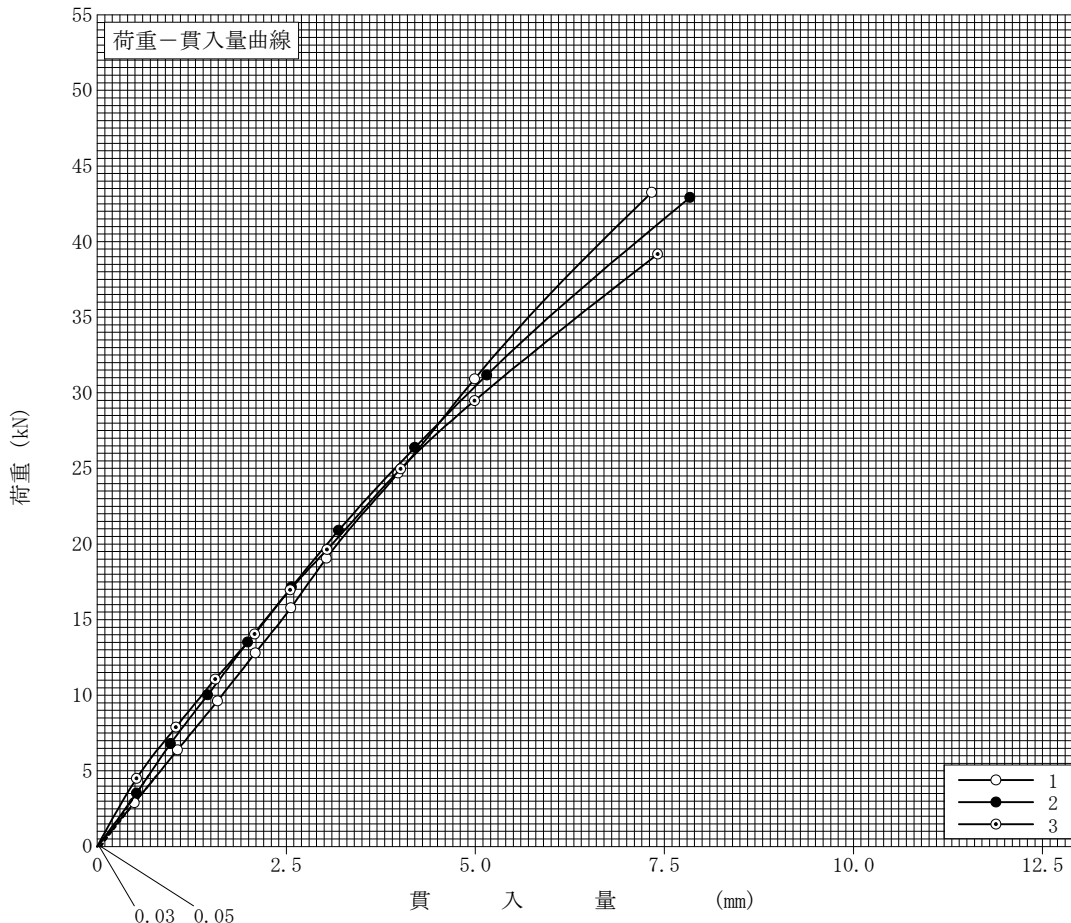
調査件名 西村砂利工業工場産〔路盤材〕 材料試験 試験年月日 令和 5年 8月 28日

試料番号 (深さ) M-40 試験者 山本明夫

試験方法	締固めた土, <del>かさない土</del>	ランマー質量 kg	4.5	土質名称	粒度調整碎石
突固め方法	修正CBR	落下高さ mm	450	空気乾燥前含水比 %	
試料の準備方法	<del>非乾燥法</del> , 空気乾燥法	突固め回数 回/層	42	自然含水比 $w_n$ %	
試験条件	水浸, <del>非水浸</del>	突固め層数 層	3	最適含水比 $w_{opt}$ %	5.75
養生条件	日空气中	モールド	内径 mm	150	最大乾燥密度 $\rho_{dmax}$ Mg/m <sup>3</sup>
	4日水浸		高さ <sup>1)</sup> mm	125	

供試体 No.		1	2	3
吸水膨張試験	前			
	含水比 $w_1$ %	5.46	5.67	5.72
	乾燥密度 $\rho_d$ Mg/m <sup>3</sup>	2.127	2.138	2.124
	後			
	膨張比 $r_e$ %			
	平均含水比 $w'$ %			
	乾燥密度 $\rho'_d$ Mg/m <sup>3</sup>			
貫入試験	試験後の含水比 $w_2$ %			
	貫入量2.5mmにおけるCBR%	116.3	127.1	124.4
	貫入量5.0mmにおけるCBR%	156.6	154.2	148.4
	C B R %	156.6	154.2	148.4

平均 C B R %
153.1



特記事項  
1) スペーサーディスクの高さを差引く。

[1MN/m<sup>2</sup> ≒ 10.2kgf/cm<sup>2</sup>]

[1kN ≒ 102kgf]

貫入量 mm	2.5	5.0	
特荷重 標準 荷重	供試体 No.1	15.587	31.160
	供試体 No.2	17.032	30.687
	供試体 No.3	16.674	29.523
標準荷重強さ MN/m <sup>2</sup>	6.9	10.3	
標準荷重 kN	13.4	19.9	

JIS A 1211 JGS 0721	C B R 試 験 (初期状態, 吸水膨張試験)
------------------------	--------------------------

調査件名 西村砂利工業工場産〔路盤材〕 材料試験 試験年月日 令和 5年 8月 24日

試料番号 (深さ) M-40 試験者 山本明夫

試験方法	締固めた土、 <del>乱さない土</del>	ランマー質量 kg	4.5	土質名称	粒度調整砕石			
突固め方法	修正CBR	落下高さ mm	450	自然含水比 $w_n$ %				
試料準備	準備方法	非乾燥法、空気乾燥法	突固め回数 回/層	92	最適含水比 $w_{opt}$ %	5.75		
	空気乾燥前含水比 %		突固め層数 層	3	最大乾燥密度 $\rho_{dmax}$ Mg/m <sup>3</sup>	2.222		
	試料調製後含水比 $w_0$ %		モールド	内径 mm	150	荷重板質量 kg	5	
				高さ mm	125	モールド容量 $V$ mm <sup>3</sup>	2209×10 <sup>3</sup>	
供試体 No.		1		2		3		
含水比	容器 No.	254	295	270	158	205	157	
	$m_s$ g	806.31	821.11	826.42	833.44	844.91	841.26	
	$m_w$ g	764.83	780.81	782.17	794.24	802.64	800.12	
	$m_e$ g	32.28	32.41	32.81	32.25	32.62	32.48	
	$w_1$ %	5.66	5.38	5.91	5.14	5.49	5.36	
	平均値 $w_1$ %	5.52		5.53		5.43		
密度	(試料+モールド) 質量 $m_2^{2)}$ g	9052		9125		9071		
	モールド質量 $m_1^{2)}$ g	3875		3964		3922		
	湿潤密度 $\rho_t$ Mg/m <sup>3</sup>	2.344		2.336		2.331		
	乾燥密度 $\rho_d$ Mg/m <sup>3</sup>	2.221		2.214		2.211		
吸水膨張試験	水浸時間 h	時刻	変位計の読み	膨張量 mm	変位計の読み	膨張量 mm	変位計の読み	膨張量 mm
	0							
	1							
	2							
	4							
	8							
	24							
	48							
	72							
	96							
	(試料+モールド) 質量 $m_3^{2)}$ g							
	膨張比 $r_e$ %							
	湿潤密度 $\rho'_t$ Mg/m <sup>3</sup>							
	乾燥密度 $\rho'_d$ Mg/m <sup>3</sup>							
	平均含水比 $w'$ %							

特記事項

1) スペーサーディスクの高さを差引く。

2) モールドの質量は有孔底板を含む。

$$r_e = \frac{\text{供試体の膨張量(mm)}}{\text{供試体の最初の高さ(125mm)}} \times 100$$

$$\rho'_t = \frac{m_3 - m_1}{V (1 + r_e / 100)} \times 10^3$$

$$\rho'_d = \frac{\rho_d}{1 + r_e / 100}$$

$$w' = \left( \frac{\rho'_t}{\rho'_d} - 1 \right) \times 100$$

JIS A 1211 JGS 0721	C B R 試 験 (貫入試験)	
------------------------	------------------	--

調査件名 西村砂利工業工場産〔路盤材〕 材料試験 試験年月日 令和 5年 8月 28日

試料番号 (深さ) M-40 試験者 山本明夫

試験条件		水浸, <del>非水浸</del>		貫入速度 mm/min		1.0		荷重板質量 kg		5					
養生条件		日空气中		荷重計 No.		5861		貫入ピストンの断面積 mm <sup>2</sup>		19.63×10 <sup>2</sup>					
		4日水浸		容量 kN		100		校正係数 <del>MN/m<sup>2</sup>/目盛</del> kN/目盛		0.3604					
供試体 No.		1		供試体 No.		2		供試体 No.		3					
貫入量 mm		荷重強さ, 荷重		貫入量 mm		荷重強さ, 荷重		貫入量 mm		荷重強さ, 荷重					
読 み		荷重計		読 み		荷重計		読 み		荷重計					
平均		MN/m <sup>2</sup>		平均		MN/m <sup>2</sup>		平均		MN/m <sup>2</sup>					
1	2	の読み	kN	1	2	の読み	kN	1	2	の読み	kN				
0	0.00	0.00	0.0	0.000	0	0.00	0.00	0.0	0.000	0	0.00	0.00	0.0	0.000	
0.5	0.56	0.53	11.3	4.073	0.5	0.54	0.52	13.0	4.685	0.5	0.55	0.53	17.4	6.271	
1.0	1.20	1.10	26.5	9.551	1.0	0.98	0.99	26.5	9.551	1.0	1.09	1.05	31.8	11.461	
1.5	1.78	1.64	41.5	14.957	1.5	1.42	1.46	40.1	14.452	1.5	1.63	1.57	46.2	16.650	
2.0	2.38	2.19	57.5	20.723	2.0	1.82	1.91	53.6	19.317	2.0	2.18	2.09	60.9	21.948	
2.5	2.96	2.73	73.2	26.381	2.5	2.22	2.36	66.5	23.967	2.5	2.72	2.61	76.1	27.426	
3.0	3.54	3.27	89.4	32.220	3.0	2.66	2.83	80.9	29.156	3.0	3.28	3.14	91.9	33.121	
4.0	4.60	4.30	116.4	41.951	4.0	3.48	3.74	107.2	38.635	4.0	4.30	4.15	119.3	42.996	
5.0	5.76	5.38	141.2	50.888	5.0	4.28	4.64	132.9	47.897	5.0	5.42	5.21	146.5	52.799	
7.5	8.20	7.85	189.5	68.296	7.5	6.64	7.07	194.0	69.918	7.5	8.18	7.84	203.7	73.413	
10.0					10.0					10.0					
12.5					12.5					12.5					
貫入試験後の含水比	容器No.				貫入試験後の含水比	容器No.				貫入試験後の含水比	容器No.				
	m <sub>a</sub> g					m <sub>a</sub> g					m <sub>a</sub> g				
	m <sub>b</sub> g					m <sub>b</sub> g					m <sub>b</sub> g				
	m <sub>c</sub> g					m <sub>c</sub> g					m <sub>c</sub> g				
	w <sub>2</sub> %					w <sub>2</sub> %					w <sub>2</sub> %				
平均値 w <sub>2</sub> %				平均値 w <sub>2</sub> %				平均値 w <sub>2</sub> %							

特記事項

[1MN/m<sup>2</sup> ≒ 10.2kgf/cm<sup>2</sup>]  
[1kN ≒ 102kgf]



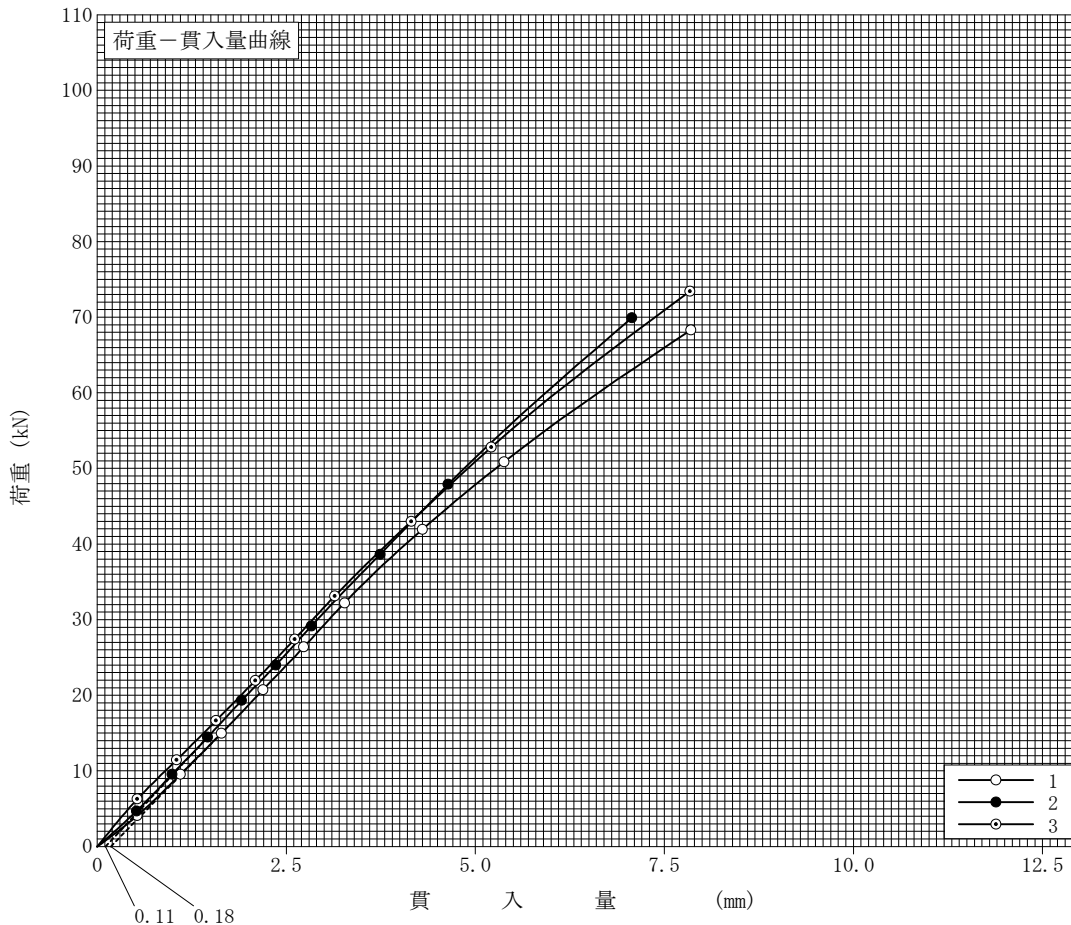
調査件名 西村砂利工業工場産〔路盤材〕 材料試験 試験年月日 令和 5年 8月 28日

試料番号 (深さ) M-40 試験者 山本明夫

試験方法	締固めた土, <del>かさない土</del>	ランマー質量	kg	4.5	土質名称	粒度調整碎石
突固め方法	修正CBR	落下高さ	mm	450	空気乾燥前含水比 %	
試料の準備方法	<del>非乾燥法</del> , 空気乾燥法	突固め回数	回/層	92	自然含水比 $w_n$ %	
試験条件	水浸, <del>非水浸</del>	突固め層数	層	3	最適含水比 $w_{opt}$ %	5.75
養生条件	日空气中 4日水浸	モールド	内径	mm	150	最大乾燥密度 $\rho_{dmax}$ Mg/m <sup>3</sup>
			高さ <sup>1)</sup>	mm		

供試体 No.		1	2	3
吸水膨張試験	前			
	含水比 $w_1$ %	5.52	5.53	5.43
	乾燥密度 $\rho_d$ Mg/m <sup>3</sup>	2.221	2.214	2.211
	後			
	膨張比 $r_e$ %			
	平均含水比 $w'$ %			
	乾燥密度 $\rho'_d$ Mg/m <sup>3</sup>			
貫入試験	試験後の含水比 $w_2$ %			
	貫入量2.5mmにおけるCBR%	192.9	199.3	195.9
	貫入量5.0mmにおけるCBR%	247.8	263.7	255.9
	C B R %	247.8	263.7	255.9

平均 C B R %
255.8



特記事項  
1) スペーサーディスクの高さを差引く。

[1MN/m<sup>2</sup> ≒ 10.2kgf/cm<sup>2</sup>]

[1kN ≒ 102kgf]

貫入量 mm	2.5	5.0	
特荷重 標準荷重	供試体 No.1	25.848	49.309
	供試体 No.2	26.710	52.484
	供試体 No.3	26.249	50.917
標準荷重強さ MN/m <sup>2</sup>	6.9	10.3	
標準荷重 kN	13.4	19.9	

# JIS A 1104 骨材の単位容積質量及び実績率試験 報告用紙

試料番号 [M-40] 試験年月日 令和5年8月18日  
調査名・目的 使用場所  
試料採取場所 西村砂利工業 砕石工場 試験者 山本明夫

骨材の表乾比重① 骨材の吸水率② %  
試料の状態 絶乾・気乾 含水率測定 有・無  
方 法 棒突き試験

測定番号		1	2	1	2
③	容器の容積 (リットル)	10	10		
④	容器の質量 (g)	4287	4287		
⑤	試料+容器の質量 (g)	23868	23689		
⑥	試料質量 (g) ⑤-④	19581	19402		
⑦	含水率測定のための乾燥前の試料の質量 (g)	5471	5388		
⑧	⑦の乾燥後の試料の質量 (g) ④-⑤	5440	5356		
⑨	単位容積質量 (kg/m <sup>3</sup> ) ⑥/③または⑥/③×⑧/⑦	1947	1929		
平均値		1938			
⑩	実績率 (%)				
平均値					

備考:

JIS A 1121 ロサンゼルス試験機による粗骨材のすりへり試験 報告用紙

試料番号 [M-40] 試験年月日 令和5年8月25日

調査名・目的 使用場所

試料採取場所 西村砂利工業 砕石工場 試験者 山本明夫

粒度区分 A 球の数 12 個  
 回転速度 32 回/分 回転数 500 回

ふるい分け試験			試験前の試料の質量
とどまるふるい (mm)	通るふるい (mm)	各群の質量百分率 (%)	(g)
	2.5		
2.5	5		
5	10		
10	15		1247
15	20		1253
20	25		1258
25	40		1245
40	50		
① 合計			5003
② 試験後1.7mmふるいに残った試料の乾燥質量 (g)			4387
③ すりへり損失質量 (g)		①-②	616
④ すりへり減量 (%)		③/①×100	12.3

備考：

試料番号	[M-40]	試験年月日	令和5年8月18日～28日
調査名・目的		使用場所	
試料採取場所	西村砂利工業 砕石工場	試験者	山本明夫

試験用溶液の種類	硫酸ナトリウム溶液	試験用溶液の比重	1.160
繰り返し回数	5回	溶液の温度	20℃

通るふるい (mm)	とどまるふるい (mm)	①各群の重量百分率 (%)	②試験前の各群の重量 (g)	③試験後の各群の重量 (g)	④各群の損失重量百分率 (1-③/②)×100 (%)	骨材の損失重量百分率 ①×④/100 (%)	
細骨材の安定性試験							
0.15			—	—	—		
0.30	0.15		—	—	—		
0.60	0.30						
1.18	0.60						
2.36	1.18						
4.75	2.36						
9.5	4.75						
合計							
粗骨材の安定性試験							
9.50	4.75	21.7	302.3	301.4	0.3	0.1	
13.2	9.50	12.9	503.1	501.4	0.3	0.0	
19.0	13.2	21.7	754.1	750.1	0.5	0.1	
31.5	19.0	38.2	1005.7	1002.4	0.3	0.1	
37.5	31.5	5.5	1505.9	1503.3	0.2	0.0	
合計		100.0				0.3	
観察 (20mm以上の粒)	試験前の個数				破壊状況	崩壊 割れ	はげおち ひび割れ
	異常が認められた個数						

備考：

- ① 各群の百分率が5%以上となった群についてのみ実施する。
- ② 粒の百分率が5%未満の群における損失質量百分率は、その前後群で試験した損失質量百分率の平均とする。  
前後の群における試験値のいずれかが欠けているときには、欠けていない方の群の損失質量百分率をとる。
- ③ 網ふるい300μmを通る粒の損失量は0と仮定して計算する